Découverte de nouvelles orchidées tortues, *Chelyorchis* (Orchidaceae : Oncidiinae), dans les ravins épineux des Rios Chixoy et Motagua, Guatemala[a]

Fredy Archila Morales[1,2*], Dariusz L.Szlachetko[3], Vincenzo Bertolini[4] & Guy R.Chiron[5]

Mots-clés/Keywords/Palavras clave : Amérique Centrale/Central America/ Mesoamérica, mimétisme/mimetism/mimetismo, *Oncidium, Rossioglossum.*

Résumé

Sont proposées dans cet article deux nouvelles espèces de *Chelyorchis* collectées en Amérique Centrale, au centre du Guatemala. Les critères qui nous ont amenés à leur conférer le statut de nouvelles espèces reposent tant sur les différences morphologiques végétatives et florales qu'elles présentent avec les espèces connues que sur les écosystèmes respectifs. En effet ceux-ci influent sur la morphologie si l'on considèrent les adaptations par mimétisme. En outre la répartition géographique potentielle des trois espèces guatémaltèques de *Chelyorchis* est présentée.

Abstract

Two new species of Turtle-orchids, *Chelyorchis* (Orchidaceae: Oncidiinae) from the thorny ravines of the Chixoy and Motagua Rivers, Guatemala – Two new species of *Chelyorchis* are presented, described and illustrated. They were collected in Neotropical river ravines, in the centre of Guatemala. The recognition of the specific status was based on morphological differences observed with the known species as well as their particular ecosystems which causes some morphological adaptations through mimetism. Besides, we present the potential geographical distribution of the three Guatemalan *Chelyorchis* species.

---

[a] : manuscrit reçu le 10 février 2016, accepté le 15 mars 2016
article mis en ligne sur www.richardiana.com le 17/03/2016 – pp. 215-225 - © Tropicalia
ISSN 1626-3596 (imp.) - 2262-9017 (élect.)

Resumen

Descubrimiento de nuevas orquídea-tortuga, *Chelyorchis* (*Oncidiinae: Orchidaceae*) de las barrancas espinosas de los ríos Chixoy y Motagua en Guatemala – Se presentan dos nuevas especies del género *Chelyorchis* colectadas en el Neotrópico mesoamericano, en el centro de Guatemala, la designación como nuevas especie se realizó tomando en cuenta las diferencias morfológicas vegetativas y florales, además de los ecosistemas que definieron su morfología considerando sus adaptaciones de mimetismo seductivo. Además presentamos la distribución de las tres especies de *Chelyorchis* para Guatemala.

Introduction

La première espèce attribuable au genre *Chelyorchis* Dressler & Williams en provenance du Guatemala est une plante collectée par Bernoulli et décrite par Kränzlin (1822) sous le nom de *Oncidium bernouillianum*. Plus tard ce nom fut placé dans la synonymie de *Oncidium ampliatum* Lindley, décrite antérieurement à partir de matériel collecté au Panama. C'est sous ce dernier nom que l'espèce est présentée dans Ames & Correll (1953-54). Récemment, sur la base de différences morphologiques nettes entre ces plantes et le genre *Oncidium* O.Swartz, telles que pseudobulbes comprimés, feuilles charnues, morphologie florale, ainsi que sur la base d'analyses moléculaires, l'espèce fut transférée dans le genre *Chelyorchis* (Dressler & Williams, 2003). Plus tard encore, Chase & Williams l'attribuèrent au genre *Rossioglossum* (Schlechter) Garay & G.C.Kennedy. Toutefois une simple observation de terrain permet de constater que *Chelyorchis ampliata* ne possède aucune caractéristique floral ou végétative de *Rossioglossum*. En outre, l'analyse moléculaire publiée par Neubig *et al*. (2012) ne justifie pas la fusion des trois genres voisins *Chelyorchis*, *Rossioglossum* et *Ticoglossum* R.L.Rodriguez ex Halbinger. Pendant longtemps, on a pensé que cette espèce avait une distribution géographique étendue, depuis le Guatemala jusqu'au Pérou mais des études récentes ont montré que le matériel sud-américain appartenait à une autre espèce, *Chelyorchis pardoi* Carnevali & G.A.Romero, qui se distingue à l'aide d'analyses morphométriques et moléculaires (Carnevali *et al.*, 2009).

L'analyse des fleurs des deux espèces décrites, *C. ampliata* et *C. pardoi*, permet d'observer nettement un mimétisme attractif, phénomène déjà

décrit chez les orchidées qui imitent d'autres fleurs pour pouvoir partager leurs pollinisateurs, comme, par exemple, chez le genre *Hibiscorchis* Archila & Bertolini (2015). Pour les Oncidiinae, certains travaux ont montré qu'il existait une ressemblance entre certaines espèces et des membres de la famille Malpighiaceae (Carmona & Garcia, 2009) et l'on comprend donc que ces orchidées attirent les pollinisateurs habituels de cette famille. L'observation des populations guatémaltèques de *Chelyorchis* a permis d'établir qu'il existe au moins trois espèces dans le pays. Les populations de la chaîne volcanique appartiennent clairement aux plantes typiques de *Chelyorchis ampliata,* tandis que les populations des forêts sèches de la grande vallée interne du Motagua ainsi que celles, de très petite taille, des forêts sèches des micro-vallées internes du Chixoy appartiennent à des taxons particuliers non encore identifiés. La morphologie florale des trois entités correspond à certains genres de Malpighiaceae de chacune des régions respectives : *C. ampliata* est semblable aux genres *Malpighia* Linnaeus et *Banisteria* Linnaeus tandis que *C. parvula* et *C. malpihioides* sont semblables à *Heteropterys* J.N.Rose. Il faut aussi considérer que, dans la zone de vallées internes où poussent les nouvelles entités, on peut rencontrer *Byrsonima* L.C.M.Richard ex Kunth dont les inflorescences produisent des fleurs nouvelles de couleur jaune alors que les fleurs anciennes et phénolisées sont de couleur brune ou café.
Les deux espèces décrites ici comme nouvelles ont été collectées au centre du Guatemala dans le département de Alta Verapaz. Nous proposons en outre une visualisation graphique de la possible distribution des trois espèces de *Chelyorchis* au Mexique et au Guatemala.

Matériel et méthodes

Nouveaux taxons – Le matériel utilisé pour la partie taxinomique est celui collecté par le premier auteur et préparé pour constituer les holotypes. Ce matériel a été photographié, dessiné et les principales données morphologiques relevées et comparées avec les caractères correspondants de l'espèce référence, *Chelyorchis ampliata*.
Distribution géographique de *Chelyorchis* – La carte de la possible distribution des trois espèces a été construite sur la base de données de terrain et d'observations récentes focalisées sur le territoire guatémaltèque. Les enregistrements de présence ainsi obtenus ont été géo-référencés et projetés dans l'espace géographique grâce à l'emploi du système

d'information géographique ESRI® ArchMap™ 10.0. Pour avoir une idée de la distribution spatiale des espèces étudiées, une région de référence pour la distribution de chaque espèce a été construite en utilisant les enregistrements des collectes et les contours des « Écorégions Terrestres Mondiales » (Olson *et al.*, 2001). Ainsi l'addition des écorégions concernées par les points des enregistrements historiques est considérée comme l'espace géographique partageant les paramètres écophysiographiques qui permettent à l'espèce de se déplacer en son sein en fonction de l'accessibilité physique d'un lieu particulier, à travers les mécanismes de dispersion (Soberón & Peterson, 2005 ; Peterson *et al.*, 2010). L'aire constituée par cette somme d'écorégions représente l'aire de mobilité de l'espèce et est traditionnellement employée, avec quelque succès, dans la modélisation de niches écologiques (Soberón & Peterson, 2004 ; Barve *et al.*, 2012 ; Archila & Bertolini, 2014). Dans le cas particulier de notre étude nous n'avons toutefois pas pu établir de tels modèles car le nombre d'enregistrements historiques est insuffisant.

Résultats

Distribution géographique de *Chelyorchis* – Tel que nous avons pu l'apprécier, *Chelyorchis ampliata* pousse sur la chaîne volcanique Pacifique du Guatemala et sur les ramifications montagneuses voisines du Mexique et d'Amérique Centrale. La carte (Fig. 1) montre les points de collecte de l'espèce et sa zone de présence potentielle.

C. malpighioides pousse dans la vallée du Motagua dans des régions sèches et épineuses, dans lesquelles sa morphologie a changé pour s'adapter par co-évolution à un pollinisateur différent et pour ressembler à une Malpighiaceae différente (Planche 1D), par mimétisme. Il n'existe pas de population de *C. ampliata* dans le voisinage.

C. parvula, la plus facile à reconnaître des trois espèces, se rencontre sur les flancs montagneux des ruisseaux du Rio Chixoy. Elle n'est pas abondante ; elle pousse, isolée, dans de petites vallées, très probablement parce que l'humidité y est plus importante.

Pour ces deux dernières espèces, la zone de présence potentielle est réduite, du fait de la faible superficie des vallées internes sèches qui constituent leurs habitats.

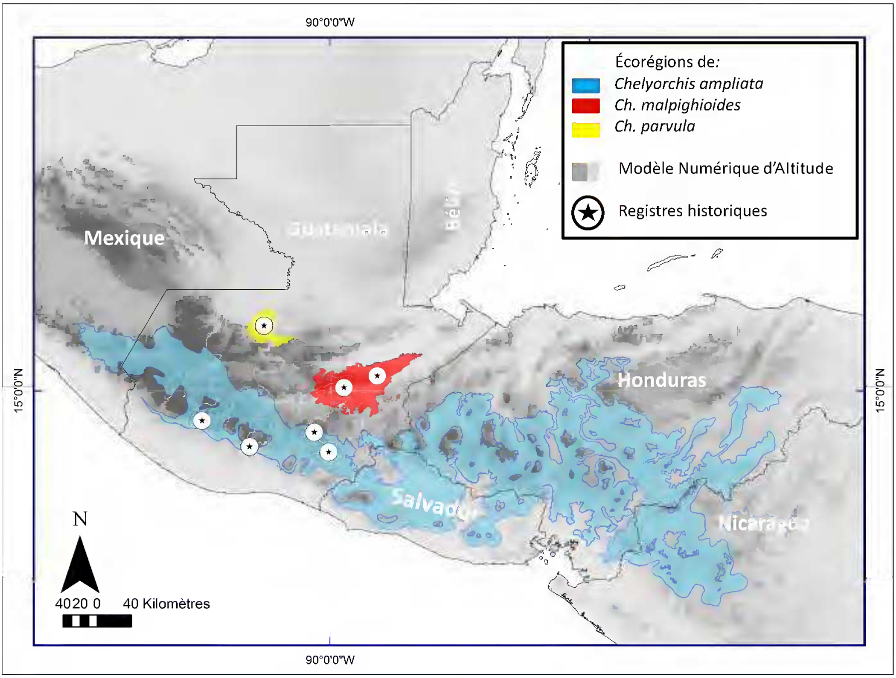


Fig. 1 : distribution géographique de *Chelyorchis* au Mexique et au Guatemala

Taxinomie

***Chelyorchis* Dressler & N-H. Williams,**
in G.A.Romero & G.Carnevali, *Orchids of Venezuela*, éd.2 : 1130 (2000).
Epidendroideae – Cymbidieae – Oncidiinae

Étymologie : des mots grecs pour tortue et orchidée, en référence aux pseudobulbes aplatis, bosselés, pointillés, qui ressemblent à un groupe de petites carapaces de tortues irrégulières.

Espèce type : *Chelyorchis ampliata* (Lindley) Dressler & N.H.Williams (*Oncidium apliatum* Lindley). Planche 1A.

Plante sympodiale épiphyte, poussant dans des forêts caduques à semi-caduques, humides à sèches, à basse ou moyenne altitude, depuis le Guatemala jusqu'au Pérou, au Venezuela et Trinidad en passant par Panama ; pseudobulbes fortement comprimés, ridés, vert vif parsemé de points pourpres, bifoliés ; feuilles elliptiques, coriaces; inflorescence multi-

ramifiée (mais simple sur nos plantes), dressée ou arquée, multiflore ; fleurs jaune vif à pétales onguiculés en forme d'oreilles ; sépales légèrement plus petits, densément couverts de points ou de taches couleur châtaigne ; labelle jaune vif, presque blanc au dos, onguiculé, profondément trilobé, lobes latéraux tout petits, dressés, lobe médian large, bilobé, réniforme à oblong, à marge ondulée ; gynostème dressé, plutôt court, robuste, colonne 2 fois plus longue que l'anthère, largement ailée vers la cavité stigmatique, ailes largement étalées, obliquement ovales, irrégulièrement denticulées sur les marges, fines, glabres : anthère ventral, incombante, ellipsoïde-obovoïde ; pollinies 2, obliquement oblongues ellipsoïdes, légèrement comprimées sur l'axe dorso-ventral, dures, inégalement et profondément fendues ; clinandre apical proéminent, formant un bouclier haut et sub-carré derrière l'anthère, à marges imperceptiblement et irrégulièrement denticulées ; cavité stigmatique plutôt grande, elliptique rectangulaire, profondément concave ; rostellum en forme de dôme, court, légèrement allongé en son milieu, ligulé, émoussé ; viscidium unique, petit, elliptique ovale, épais ; tegula unique, petite, transversalement elliptique, tronquée à l'apex, fine, lamellée (Szlachetko & Mytnik-Ejsmont, 2009 ; Alrich & Higgins, 2008).

Chelyorchis parvula **Archila, Szlachetko & Chiron**, ***sp. nov.***

Type : Guatemala, Alta Verapaz, col. Fredy Archila, camino a la repressa de Chixoy, 400 m, 03/2009, *FA sn* (holotype BIGU).

Haec species Chelyorchis ampliata (Lindley) Dressler & N.H.Williams similis est sed plantis minoribus pendulisque, petalis spathulatis breve unguiculatis. Labello pandurato, hypochili lobis late triangularibus, epichilo et hypochilo quasi aequilatis, columnae alis margine integris differt.

Étymologie : l'épithète spécifique fait référence à la petite taille de l'espèce.

Plante myrmécophile, sécrétant des huiles par des élaiophores qui se trouvent à la base des bractées florales (peu fréquemment sur les sépales) ; rhizome court ; racines de 2 mm de diamètre ; pseudobulbes fortement comprimés, orbiculaires, rugueux, avec des taches rougeâtres irrégulièrement dispersées, 2,3-3,3 x× 2,8-3,2 cm, 1 cm d'épaisseur, unifoliés, couverts sur les côtés de gaines papyracées marron de 3,0-3,5 cm de longueur et 2,5 cm de largeur en partie médiane, non foliacées ; feuilles vertes, charnues, obliquement elliptiques, apex obliquement arrondi, 6,2-

8,3 × 2,8-3,1 cm, 0,14 cm d'épaisseur ; inflorescence longue de 25 cm, en racème simple de fleurs alternes, une seule ouverte à la fois , prenant naissance à la base du pseudobulbe, ornée de bractées florales réduites à de petites écailles à peine visibles longues de 0,15 cm ; pédoncule cylindrique, à entre-nœuds longs en partie basale et courts en partie apicale ; fleurs non résupinées, distantes l'une de l'autre de 0,4 à 3 mm, les fleurs basales étant les plus distantes et les premières à s'ouvrir ; ovaire pédicellé 12-14 mm de longueur, géniculé à l'apex lorsque les fleurs sont ouvertes ; sépales jaunes avec des taches rougeâtres, pétales jaunes avec à la base des taches rouges, labelle jaune intense avec des taches rougeâtres à la base du cal ; sépales spatulés, concaves à l'apex, le dorsal 7-8 × 4,1 mm, les latéraux sub-égaux, 7 × 3,9 mm ; pétales spatulés, partie proximale linéaire, partie distale oblongue orbiculaire, arrondis à l'apex, 8 × 6 mm ; labelle en lame, 13 × 12 mm, divisé en 2 parties, un hypochile avec 2 lobes latéraux et, au centre, un cal tridenté, 5,5 × 7,5 mm, et un épichile en lame, réniforme (et non en demi-lune comme chez C. *ampliata*) long de 7,5 mm ; gynostème court, 4 mm de longueur, avec 2 petites ailes latérales légèrement dentées sur les marges, clinandre en lame à marge entière. Fig. 2 & Planche 1B.

Notes taxinomiques : cette espèce peut être séparée de *Chelyorchis ampliata* par quelques traits morphologiques : les pétales sont plus ou moins spatulés, sans onglet marqué, alors que, chez C. *ampliata*, ils sont nettement onguiculés avec un limbe sub-orbiculaire ; les lobes latéraux de l'hypochile sont largement triangulaires (versus obliquement lancéolés ovales) ; l'épichile réniforme est presque aussi large que l'hypochile alors qu'il est 2 fois plus large que l'hypochile chez C. *ampliata* ; les ailes de la colonne ont des marges entières (versus nettement denticulées).

Chelyorchis malpighioides **Archila, Szlachetko & Chiron**, *sp. nov.*

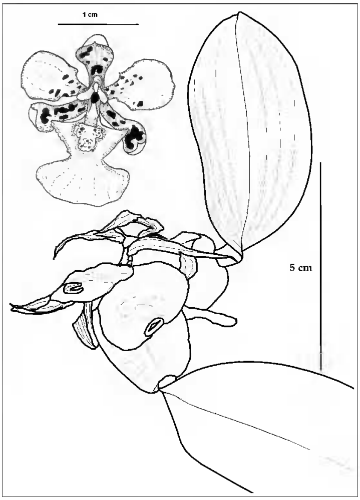
Type : Guatemala, « departamento del progreso, municipio de Morazán, en el valle de Motagua creciendo sobre árboles de *Guaiacum sanctum* L., Zygophyllaceae, 200 m », col. Fredy Archila, 02/1993, *FA sn* (holotype BIGU).

Haec species Chelyorchis ampliata (Lindley) Dressler & N.H.Williams similis est sed petalis flabellatis basi truncatis haud sub-orbicularibus, labelli hypochilo oblongo haud oblique lanceolato-ovato, labelli callo complexo rugoso differt.

Étymologie : l'épithète spécifique est composée des mots « Malpighia » et « -oides », semblable à, en référence au mimétisme que montrent ces orchidées avec les membres de la famille des Malpighiaceae.

Pseudobulbes aplatis, lisses et brillants, vert tendre, sans pigmentation rougeâtre, 5 × 6 cm ; feuilles charnues, oblongues, 11 × 4,7 cm, obliquement arrondies à l'apex ; inflorescence brièvement ramifiée à l'apex, très longue, avec peu de fleurs à l'apex des ramifications ; sépales spatulés avec l'apex émarginé concave, le dorsal 9 × 3 mm, les latéraux 10 × 4 mm ; pétales spatulés, avec l'apex en croissant de lune, base oblongue, 11 × 7 mm, à marge irrégulière ; labelle trilobé, lobes latéraux basaux oblongs à apex rond, 5 × 2 mm, lobe médian cordé, à apex fendu lisse, 8 × 15 mm, disque basal orné d'un cal gros et irrégulièrement oblong ; gynostème 4 × 2 mm, oblong, avec des ailes latérales irrégulièrement crénelées, clinandre spatulé avec la marge apicale imperceptiblement crénelée. Fig. 3 & Planche 1C.

Notes taxinomiques : *C. malpighioides* ressemble à *C. ampliata* mais s'en distingue par ses pétales flabellés à base tronquée (versus pétales onguiculés à limbe sub-orbiculaire) et les lobes latéraux de son labelle oblongs (versus obliquement lancéolés oblongs). En outre le cal du labelle chez le premier est plus compliqué, avec une surface rugueuse (versus une surface plutôt lisse chez le second).



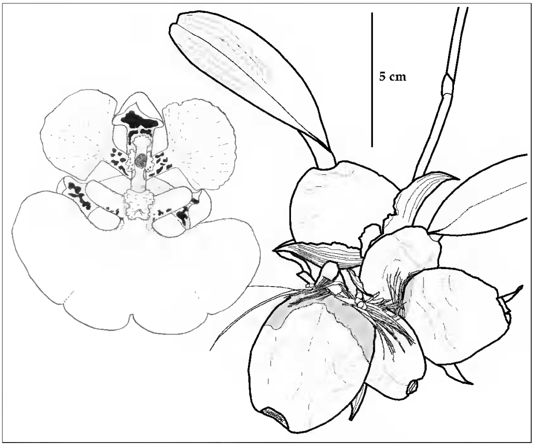


Fig. 2 : *Chelyorchis parvula* **Fig. 3 : *Chelyorchis malpighioides***

Dessins Fredy Archila & Guy Chiron

Remerciements

Nous remercions tout spécialement l'Ingénieur Mario Velliz, grand spécialiste de la flore guatémaltèque, pour son aide relative à la famille Malpighiaceae.

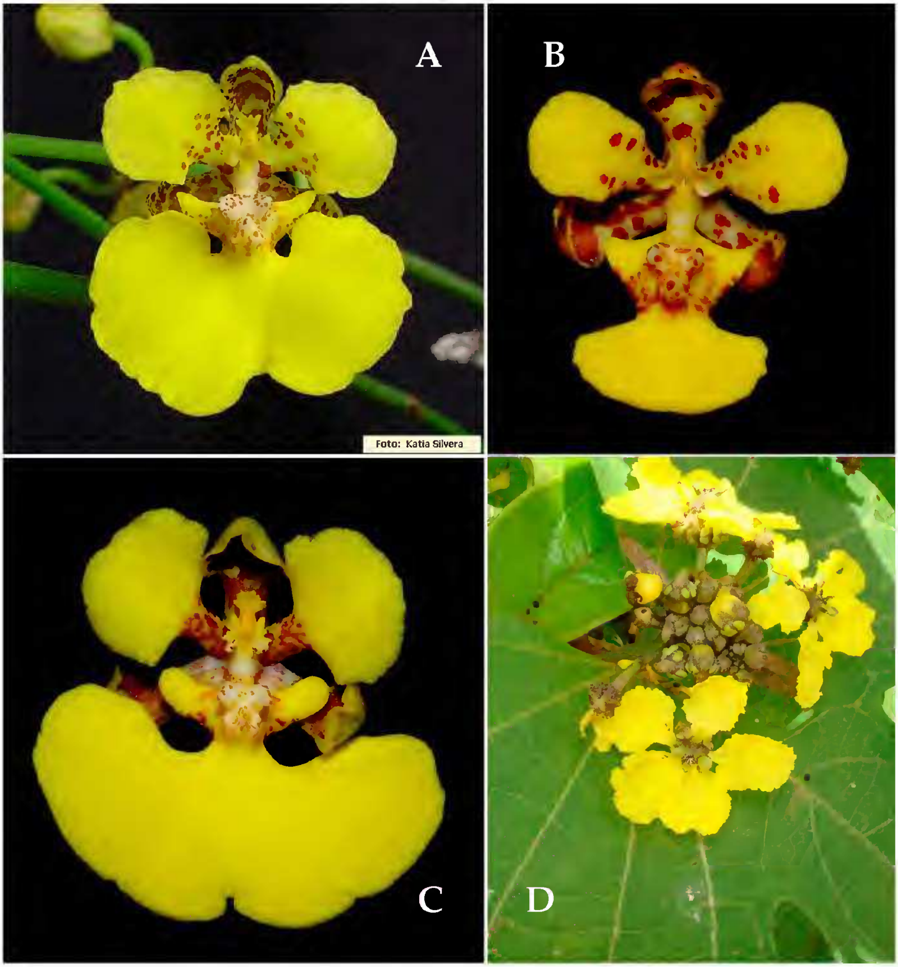


Planche 1 : *Chelyorchis ampliata* [A]. *Chelyorchis parvula* [B]. *Chelyorchis malpighioides* [C]. Malpighiaceae, forêts du Guatemala

ph. Fredy Archila, sauf [A] : Katia Silvera

Références

Alrich, P. & W.Higgins, 2008. *Orchid Genera: Illustrated Dictionary*. The Marie Selby Botanical Gardens. Cornell University Press. 307 pp.

Archila, F. & V.Bertolini, 2014. Distribución potencial y modelos de nicho ecologico de Lycaste virginalis (Orchidaceae) en Guatemala y México. *Revista Guatemalensis* 17(2) : 1-17.

Archila, F. & V.Bertolini, 2015. Hibiscorchis un Nuevo género de orquídea de la isla de Borneo, con mimetismo seductivo. *Revista Guatemalensis* 18(1) : 6-14.

Ames, O & D.Correll, 1953-1954. *Orchids of Guatemala and Belize*. Ed. 1985. Dover publications, New York. 779 pp.

Barve, N., V.Barve, A.Jiménez-Valverde, A.Lira-Noriega, S.P.Maher, A.T.Peterson, J.Soberón & F.Villalobos, 2012. The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling. *Ecological Modelling* 222(11) : 1810-1819.

Carmona-Díaz, G. & J.García-Franco, 2009. Reproductive success in the Mexican rewardless, Oncidium cosymbephorum (Orchidaceae) facilitatedby the oil-rewarding Malpighia glabra (Malpighiaceae). *Plant Ecology* 203(2) : 253-261.

Carnevali, G., R.D. de Stefano, G.A.Romero-González, R.Balam, W.C.Ix, J.L.Tapia-Muñoz & I.M.Ramírez, 2009. A reappraisal of the turtle-orchids, genus Chelyorchis (Oncidiinae: Orchidaceae): Molecular, phylogenetic, and morphometric approaches. *Journal of the Torrey Botanical Society* 136(2) : 164-185.

Dressler, R.L. & N.H.Williams, 2003. Chelyorchis. In G. A. Romero and G. Carnevali [éds.], *Orchids of Venezuela*, ed. 2.

Kränzlin, F., 1822. Orchidaceae-Monandrae. IIB28f. Oncidiinae-Odontoglosseae. In A.Engler, *Das Pflanzenreich* IV.50 : 231.

Neubig, K.M., W.M.Whitten, N.H.Williams, M.A.Blanco, L.Endara, J.G.Burleigh, K.Silvera, J.C.Cushman & M.W.Chase, 2012. Generic recircumscriptions of Oncidiinae (Orchidaceae: Cymbidieae) based on maximum likelihood analysis of combined DNA datasets. *Botanical Journal of the Linnean Society* 168 : 117-146.

Olson, D.M., E.Dinerstein, E.D.Wikramanayake, N.D.Burgess, G.V.N.Powell, E.C.Underwood, J.A.d'Amico, I.Itoua, H.E.Strand &

J.C.Morrison, 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51 : 933-938.

Peterson, A.T., S.Knapp, R.Guralnick, J.Soberón & M.T.Holder, 2010. The big questions for biodiversity informatics. *Systematics and Biodiversity* 8 : 159-168.

Soberón, J. & T.A.Peterson, 2004. Biodiversity informatics: managing and applying primary biodiversity data. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 359 : 689-698.

Soberón, J. & A.T.Peterson, 2005. Interpretation of models of fundamental ecological niches and species' distributional areas. *Biodiversity and Informatics* 2 : 1-10.

Szlachetko, D & J.Mytnik-Ejsmont, 2009. Gynostemia Orchidalium IV. *Acta Botánica Fennica* 180. 313 pp.

---

[1] Estación Experimental de orquídeas de Guatemala
[2] Herbario BIGU, Universidad de San Carlos de Guatemala
[3] Department of Plant Taxonomy & Nature Conservation, The University of Gdańsk, Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, Pologne.
[4] Investigador Asociado, ECOSUR, Tapachula, Mexique.
[5] Herbiers, Université de Lyon 1, F-69622 Villeurbanne Cedex, France.

* auteur pour la correspondance : archilae@gmail.com